

新体操女子選手への栄養サポート — コロナ禍における指導ツールの作成 —

Dietary support for rhythmic sportive gymnastics athletes — Development of an instruction tool under coronavirus catastrophe —

吉野 佳織, 久保 聡也

要 旨

本研究では、運動能力のみならず整った体型が要求される新体操の選手に対する、栄養サポートプログラムを実施した。実施に際しては、コロナ禍のため対面による調査・指導が不可であり、資料提示のみという制約が課せられた。そこで、まず選手の意識・要望を調査し、その結果に基づいて、分かりやすく、興味を惹き、実践しやすく、かつ栄養についての知識が身に付くよう、内容はもとより分量や形態にも配慮した資料を作成・配布した。事後のアンケート調査では、資料配布による栄養知識や食意識の向上が窺われ、また選手向けに考案・掲載したレシピを実際に調理したという回答も得られ、資料のみの栄養サポートであっても、対象者の要望・状況に即した資料とすれば、ある程度の効果が得られることが示された。今後の課題としては、選手個人々の特質を考慮したプログラムの作成や（コロナ禍明けの）感染症対策も考慮した対面による調理実習・試食会の実施などが挙げられる。

キーワード：新体操 スポーツ栄養 栄養教育 指導ツール レシピ集

2021年12月22日受付, 2022年2月3日受理

1 緒 言

スポーツ栄養とは、「運動やスポーツを行うために必要な栄養物を、その身体活動の状況に応じて、適切な量を適切なタイミングで摂取し、これを体内で利用すること」、スポーツ栄養学とは、「運動やスポーツによる身体活動量の多い人を対象とする栄養学的理論・知識・スキルを体系化したもの」と考えられている¹⁾。アスリートに対する栄養サポートとは「運動選手に対してスポーツ栄養マネジメントを実施すること」であり、スポーツ栄養マネジメントとは「運動やスポーツによる身体活動量の多い人に対し、スポーツ栄養学に基づいて、栄養補給や食生活など食に関わる事柄全般について管理する

こと」である。2008年より公益財団法人日本体育協会と公益社団法人日本栄養士会の共同認定の資格として養成が開始された公認スポーツ栄養士の栄養管理システム²⁾においても、スポーツ栄養マネジメントの活用が期待されており³⁾、現在ではスポーツ栄養への認識が高まっている。しかしながら一方で、国体参加レベルの選手（約1万人、男性64%女性36%、少年の部51%成人の部49%）についても栄養サポートの実施状況は全体の15%と良好とは言えず、コーチや家族のみならず選手自身も食事に対する意識が高くないことが報告されている。栄養サポートを希望しない選手は全体の20%で、「自分で管理できる」「必要性を感じない」と回答している⁴⁾。

審美系スポーツである新体操選手には、運動

能力の維持・向上のみならず、美しい体型を維持することが求められる。両者を両立させるには緻密な栄養管理・サポートが必要であり、例えば、細い体型を保つための食事制限が過度となると貧血を起こす可能性がある⁵⁾。

そこで本研究では、大学生女子新体操選手を対象に、食生活への情報提供と活用を促す栄養サポート⁶⁾を目標とし、食生活について振り返り、積極的な自己管理につながるような食への意識変化を目指した指導ツールの開発とその評価を試みた。

2 対象と方法

2020年9月～2021年10月の期間において、S大学の開始時1～3年生（18～21歳）の女子新体操部部員10名を対象とした。本研究の実施に対し、事前に監督からの調査協力の理解を得、保護者には監督から説明していただき、監督への一任を取り付けた。選手には趣旨を口頭と文書により説明した後、全員から署名入り同意書を得た。ニーズ調査時には協力を得られた対象者は10名であったが、その後、休学や進路変更

などにより指導ツール配布時には、対象は2～4年生（19～22歳）7名となった。

Plan-Do-Check-Act (PDCA) サイクルに準じたスポーツ栄養マネジメントを行うにあたり、最初にニーズ調査をインタビュー形式（ヒアリング調査）で行った。得られたニーズに合わせて、指導ツールを開発し資料提供とした。その後、生活習慣、食意識、制作した指導ツールについてアンケート調査し、評価を行った。作業の流れを図1に示す。

なお、本研究は修文大学研究倫理審査委員会の審査・承認を得て実施された。また、開示すべきCOI（利益相反）関係のある企業はない。

3 結果

対象者の属性と栄養サポートを希望する種類、ニーズ調査から得られた調理に関する主な共通点の抽出結果を表1、表2に示す。

対象チームから栄養サポートの希望を受けて、2017年より毎年食事調査を実施してきたが、今回のニーズアセスメントではレシピを知りたいとの要望が多く寄せられた。これは、今回の

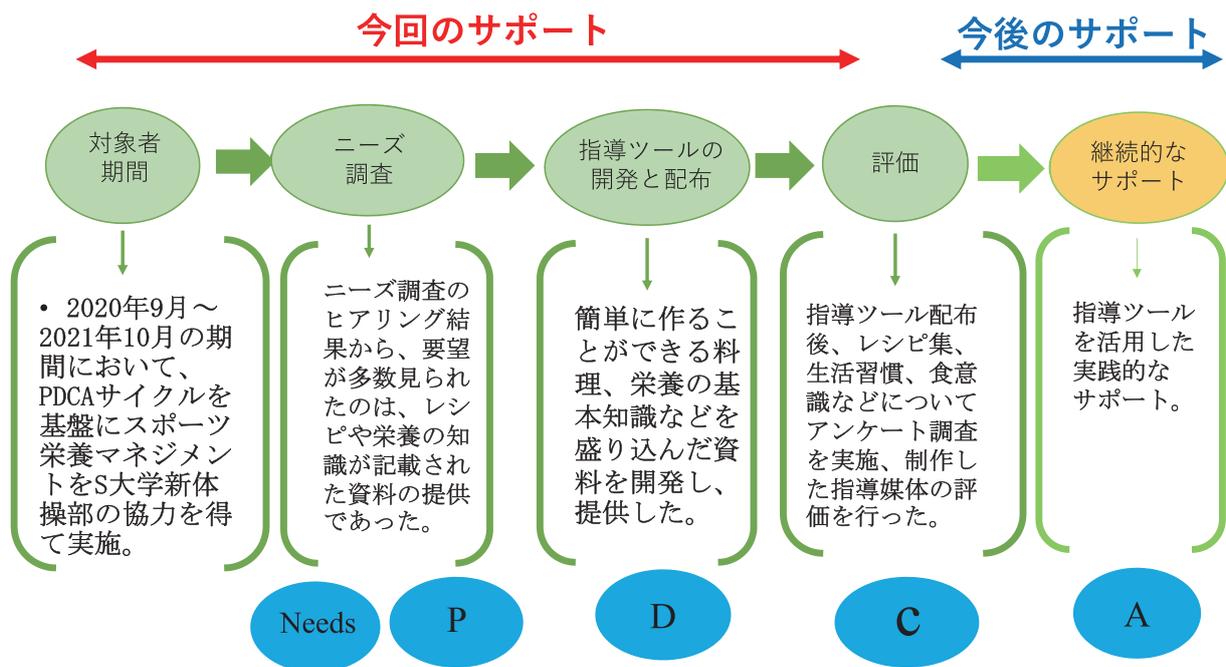


図1 栄養サポートの流れ

表1 対象者の属性とニーズ調査

(n = 7人)

対象者の属性		人数
居住形態	自宅	2
	学生寮	5
専攻	幼児教育学科3部	2
	看護学部	2
	健康栄養学部	3
学年	2年	4
	3年	2
	4年	1
希望する栄養サポート		人数
レシピを知りたい		7
食事分析		0
その他		0

表2 調理に関する主な共通点の抽出

(n = 7人)

調理に関する主な共通点の抽出	
使用している調理道具	鍋・フライパン・フライ返し 包丁・スライサー・お玉 ガスコンロ・電子レンジ オーブントースター
食材の購入場所	スーパー・ドラッグストア
嫌いな食品	きのこ 納豆
肉魚類の摂取頻度	魚類より肉類が多い
食事で気をつけていること	食べる順番
帰宅時間	20時～23時

チームには一人暮らしの選手が多かったためと思われる。この調査結果に基づき、栄養サポートはレシピの提供を主な目的とすることとした。また本調査では、長時間の練習によって帰宅時間が20時から23時と遅いため、多くの時間を調理にかけられないこと、学生寮に居住している者は調理環境（冷蔵庫の容量が小さい、コンロの台数が少ないなど）に制限があることなどを確認し、さらにチーム全体での共通の特徴が確認できた。そこでこれらの状況を考慮し、電子レンジの活用等で手間がかからず調理時間も短くてすむメニューの作成、保存食の作成方法の情報提供を指導ツールの開発の基本方針とした。調理スキルに関しては詳細な評価が必要であるが、コロナ禍のため、調理実習による調理技術の確認をすることはできなかった。このことは、本研究での限界の1つである。そのため、調理スキルによらないでも調理できる内容とした。この方針に即したレシピ集に栄養の知識が修得できる内容を加味した教材を開発した。作成・掲載したレシピは、一般的なアスリートに必要なたんぱく質、鉄、ビタミンC等の栄養成分を含む食材（肉類、野菜類、大豆製品など）を用いて⁷⁻⁹⁾調理初心者にも作成可能なものとした。

作成した指導ツール（以下レシピ集と呼ぶ）の一部を図2に示す。指導ツールの構成は、表紙、目次、レシピ集のテーマ、レシピ、保存食の紹介、万能ソースの紹介、栄養の基礎知識、編集後記とした。たんぱく質を簡易に摂取できるようなレシピを中心に考案し、各レシピには使用した食材の栄養知識も追記した。

レシピ集配布後に、レシピ集の理解度、活用状況、レシピ集配布前後の食意識・食行動の変化、などについて、アンケート調査を行った。表3に結果を示す。冊子のページ数、掲載したレシピの数、写真のサイズ、冊子のサイズについての質問に対しては、全項目について、全員（7名）がちょうど良かったと回答した。文章の分かりやすさ、レシピ集全般についての満足度について全員から良かったとの回答を得た。自由形式の感想欄では、完成写真だけでなく調理工程の写真も提示されているのが分かりやすく良い、との評価を得た。レシピ集のサイズをA4用紙の1/3程のサイズとし、持ち運びしやすくキッチンで利用しやすくしたことが好評であった。レシピ集配布前後の変化として、自炊回数の増加を質問したところ、そう思うが1名、ややそう思うが3名（含む自宅居住者1名）、どちらともいえないが3名（含む自宅居



図2 開発したレシピ集の一部

表3 レシピ集の評価

(n = 7人)

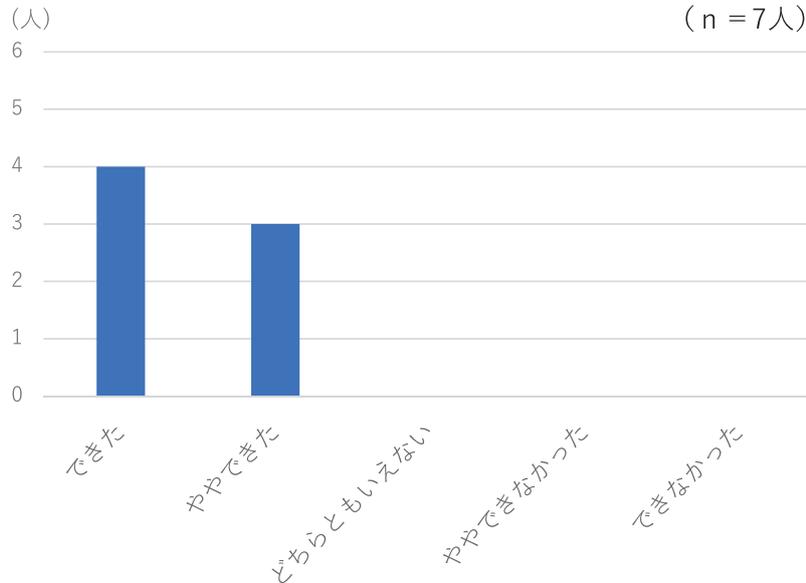
	丁度良かった	やや多い	やや少ない	多い	少ない
ページ数は適切でしたか	7	0	0	0	0
料理の数は適切でしたか	7	0	0	0	0
	丁度良かった	やや大きい	やや小さい	大きい	小さい
写真の大きさは適切でしたか	7	0	0	0	0
資料の大きさ(紙面)は適切でしたか	7	0	0	0	0
	わかりやすい	ややわかりやすい	どちらともいえない	ややわかりにくい	わかりにくい
全体の文章はわかりやすかったですか	7	0	0	0	0
	良かった	やや良かった	どちらともいえない	やや悪かった	悪かった
全体の満足度はいかがですか	7	0	0	0	0
	そう思う	ややそう思う	どちらともいえない	ややそう思わない	そう思わない
レシピ集配布後に自炊の回数は増加しましたか	1	3(1)	3(1)	0	0
	利用したい	やや利用したい	どちらともいえない	やや利用したくない	利用したくない
万能ソースを今後利用したいですか	3	2	0	2	0
保存食を今後利用したいですか	2	2	2	1	0

※()内の数字は自宅から通学している学生

住者1名)であった。また、万能ソースと保存食の今後の活用についての意向調査項目では、万能ソースを利用したいが3名、やや利用したいが2名、やや利用したくないが2名、保存食については、利用したいが2名、やや利用した

いが2名、どちらともいえないが2名、やや利用したくないが1名、という結果であった。

図3に、たんぱく質の理解度についての回答結果を示す。理解を深めることができた人が4名、ややできたが3名であった。



資料でたんぱく質についての理解を深めることはできましたか。

図3 レシピ集によるたんぱく質の知識理解

栄養知識 (たんぱく質) の確認テスト

※下記の選択肢から当てはまると考える番号を () に書き込んでください

Q1・タンパク質に含まれる必須アミノ酸の含有量を数値化したものを () といいます。

この数値の高いものは良質なタンパク質です

Q2・肉と魚はアミノ酸含有量 () の良質なタンパク質を含んでいます

Q3・筋肉でエネルギーとなる必須アミノ酸は () () () であり、その3つを総称して () と呼ばれています。

①バリン ②ロイシン ③イソロイシン ④アミノ酸スコア ⑤100 ⑥BCAA



図4 栄養知識 (たんぱく質) の確認テスト

アンケート調査に加えて, 栄養(たんぱく質)に関する知識の習得度の確認テストも行った。結果を図4に示す。全員が全問正解であった。資料を通して栄養について知識を学ぶ, または復習することができたと考えられる。

レシピ集配布前後の変化として, 食事の重要

性に対する意識について質問した。結果を図5に示す。疲労回復には食事が重要だと思う者が2名から5名に増加した。競技力向上には食事が重要だと思う者も4名から5名に増加した。

レシピ集配布後, 実際に体重管理が実践できているか尋ねたところ, 図6に示す結果を得た。

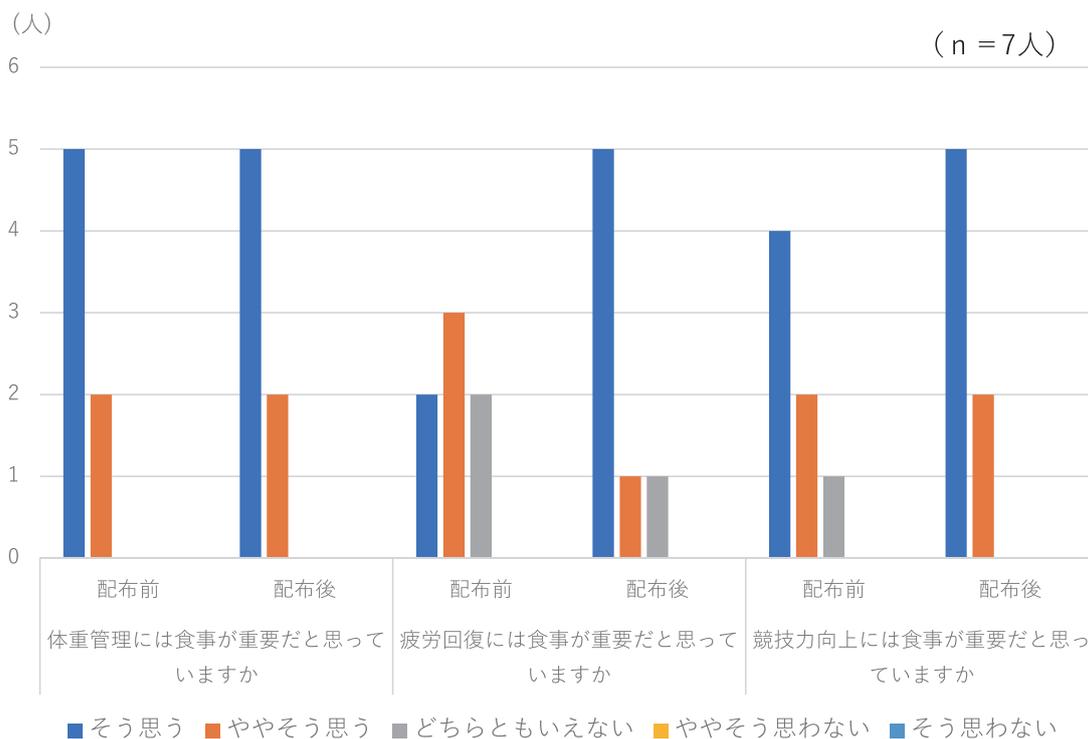
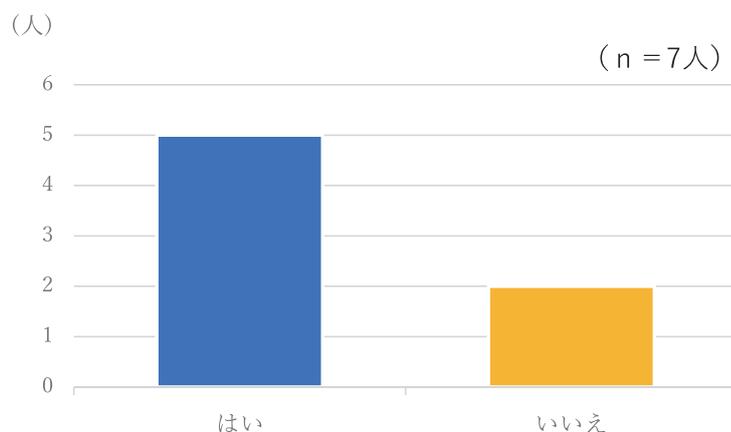


図5 食事の重要度について



体重管理を実践できていますか。
(できている場合は「はい」、できていない場合は「いいえ」と回答。)

図6 レシピ集配布後の体重管理の実践について

表4 食事バランスへの配慮との関係（摂取状況・食意識・食行動）

(n = 7人)

		レシピ集配布前			レシピ集配布後		
		食事バランスについて					
		考えて食 べている	考えない で食べて いる	計	考えて食 べている	考えない で食べて いる	計
野菜	積極的に食べている	4	2	6	4	1	5
	積極的に食べていない	0	1	1	0	2	2
	計	4	3	7	4	3	7
たんぱく質	積極的に食べている	3	3	6	4	3	7
	積極的に食べていない	1	0	1	0	0	0
	計	4	3	7	4	3	7
疲労回復	食事が重要だと考える	4	1	5	4	2	6
	食事が重要だと考えない	0	2	2	0	1	1
	計	4	3	7	4	3	7
体重管理	食事が重要だと考える	4	3	7	4	3	7
	食事が重要だと考えない	0	0	0	0	0	0
	計	4	3	7	4	3	7
競技力向上	食事が重要だと考える	4	2	6	4	3	7
	食事が重要だと考えない	0	1	1	0	0	0
	計	4	3	7	4	3	7
レシピ集を使用し 実際に調理したか	はい				4	2	6 (86%)
	いいえ				0	1	1 (14%)
	計				4	3	7 (100%)

体重管理には食生活が重要という共通認識はあるにもかかわらず、7名中2名が「いいえ」と回答した。なお、「いいえ」とした回答者は、自由記載欄に、授業の提出課題に追われ食事に気を配る余裕がない、と記していた。

表4に、食事バランスを考えて食事を摂っているかという質問を軸とした、野菜やたんぱく質の摂取の変化と食意識、食行動等についてのクロス集計の結果を示す。野菜の摂取傾向と食事バランスへの配慮との関係に関する質問に対しては、食事バランスを考えて食事を摂っていると回答した人は全員が野菜を積極的に食べて

いると回答した。また、食事バランスを考えないと回答した人のうち、2人が野菜を積極的に食べており、食べていない人は1人だった。食事バランスへの配慮の有無に関わらず野菜を食べる人の方が多いという結果となっており、特に意識付けしなくても、野菜を摂ることが大事ということは一般常識として十分浸透していることが示唆される。

たんぱく質の積極的摂取と食事バランス意識の関係については、レシピ集配布前は、食事バランスへの配慮の有無に関わらずたんぱく質食品は積極的に食されていた。食事バランスを考

えているにも関わらずたんぱく質を食べていないという回答もあったが、この回答者は先の設問に対して課題などに追われて自炊する余裕がないと答えており、そのために主食中心の食事になってしまったと考えられる。

疲労回復との関係性については、レシピ集配布前は、食事バランスを意識している人は全員が疲労回復には食事が重要と認識していた一方、食事バランスを意識しない人については食事が重要とする者とそうでない者に分かれた。これに対し、レシピ集配布後は食事が重要だと考える人が増加した。

体重管理との関係では、レシピ集配布以前より、全員が体重管理には食事が重要と考えており、殊更言うまでもない一般常識となっていた。

競技能力と食事バランス意識の関係性については、レシピ集配布前は、食事バランスを意識している人は全員が競技力向上に食事が重要だと考えていた一方、食事バランスを意識しない人は食事を重要視する者とそうでない者に分かれた。これに対しレシピ集配布後は、全員が食事が重要と考えるようになった。

レシピ集の活用度と食事バランス意識の関係性については、食事バランスを意識している人は、全員が実際にレシピ集で紹介しているメニューを調理していた。食事バランスを考えて食生活を送っている人は、新しい料理にも意欲的と言える。食事バランスを意識しない人でも、半数以上がレシピメニューを実践しており、全体として86%の人が実際に作っていた。事前にヒアリング調査した、栄養サポートに対する選手達の要望を基にレシピ集を開発し提供したことが、功を奏したものと考えられる。

4 考 察

評価アンケートにおいて、レシピ集の作成・配布により「疲労回復、競技力向上に食事が重要だと思う」と答えた選手が増加したのは、レシピ集に栄養知識に関する教材や栄養のポイントなどを記載したことにより、栄養に関する知

識が得られたためと推察される。また、栄養に関する知識確認テストで全員が全問正解だったのも、これらの効果の現れと考えられる。レシピ集は実際の調理でも利用されており、今回作成したレシピ集は有効であったと結論付けられる。アンケートからはこの他、①食事バランスを考えている人は野菜やたんぱく質源などを意識的に摂取している、②たんぱく質を積極的に摂取していなかった選手は練習・授業課題などにより自炊する余裕がなく主食中心の簡易的な食事になりがち等の現状が浮き彫りとなった。今後は単位体重当たりのエネルギー摂取量の確保と食事バランスの関係¹¹⁾などを示していく必要があると考えられる。

以下では、本研究を取り巻く状況や今後の課題について述べる。令和2年から流行し始めた新型コロナウイルスのため、ここ2年ほど調査研究や栄養教育の実施が難しいものとなっている。コロナ禍において緊急事態宣言が発令¹⁰⁾され、選手達もリモート授業、部活の停止などがなされた。そのため、従来行ってきたような、一般的な栄養教育手法¹²⁾で効果が期待できる対面での集団指導、調理実習などは全くできない状況となった。本研究のニーズアセスメントは令和2年10月に実施されたものであり、その頃はまだ直接選手に会うこともでき、ヒアリングも穏やかに行われ信頼関係を結ぶことができた。これは現在から振り返れば、非常に恵まれた調査環境であった。しかし、その後の感染症の流行の蔓延に伴い、研究は停滞した。当該チームは、2021年1月の県外での大会参加辞退に始まり、県内の大会には参加するものの西日本インカレは中止、約1か月にわたる練習停止も3回程あった。このようなコロナ禍においては不要な接触を避ける必要もあり、今回は情報提供を中心とした栄養サポートの方法を選択した。そのため、資料作成にあたっては、見やすさ、扱いやすさ、理解しやすさ、料理を作りたくなるようなメニュー、若い女性に好まれるような表紙やレイアウトなどに工夫を凝らした。直接会ってやり

取りすることができず資料を渡すのみ、という制限された状況下で、チームを応援していることが伝わるような指導ツールの開発を心掛けた。

今回作成した指導ツールを配布したところ、食意識にいくらかの変化が見られた。このツールに対する満足度も高く実際に活用もされた。今後は、指導ツールによりクッキングへの知識や関心を高めた選手に向けて、資料を利用した対面での指導へとつなげていくことが、重要であると考えられる。また、データとして残してはいないが、調査後に、食べ物アレルギーのある者がいることが判明した。今回は指導媒体の開発を主目的としたため、調査項目には身体状況や服薬状況等は含めなかった。しかしながら、アレルギーなどの個々人の特質は、摂取したくなる栄養素、食材、料理を示すためには、考慮すべき重要な要素であり、今後の指導ツール作成に際しては、服薬やアレルギーの状況等も加味することが望まれる。

本研究では、新体操選手という、運動能力のみならず整った体型が要求されるアスリートに対する栄養サポートプログラムを実施した。コロナ感染症対策のため対面による調査・栄養教育が不可という状況であったが、資料の配布のみで効果が得られるよう、事前に選手の意識・要望をアンケート調査し、その結果に基づいて、分かりやすく、興味を惹き、実践しやすく、かつ栄養についての知識が身に付くように配慮し、資料を作成・配布した。資料配布後のアンケート調査では、栄養知識や食意識の向上が窺われ、また提示したレシピが調理されたことも分かり、作成した資料の有効性が示された。今後の課題として、コロナ禍が収束した場合には、選手個々人の特質を考慮したより緻密なプログラムの作成や対面による感染症対策を徹底した調理実習・試食会の実施が挙げられる。

5 引用文献

- 1) 鈴木志保子：健康づくりと競技力向上のためのスポーツ栄養マネジメント，日本医療企画，11-22，2011.
- 2) 鈴木志保子：スポーツ栄養マネジメントとは，体育の科学，60(2)：123-128，2010.
- 3) 鈴木志保子：スポーツ栄養マネジメントの構築，栄養学雑誌，70(5)：275-282，2012.
- 4) 財団法人日本体育協会スポーツ科学専門委員会編：国体選手の医・科学サポートに関する研究ー第5報ー，平成9年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告，No.1，28-41，1998.
- 5) 小林修平：アスリートのための栄養・食事ガイド，第一出版，47-48，2014.
- 6) 麻実直美，嵯峨寿，長谷川聖修他：女子アスリートの栄養素等摂取状況の現状把握及び食事摂取基準作成の試み，筑波大学体育科学系紀要，29：15-22，2006.
- 7) 川端理香：コンビニでも摂れる勝つための栄養食BOOK，ベースボール・マガジン社，12-18，2005.
- 8) 川端里香：スポーツ選手の完全食事メニュー，西東社，128-146，2008.
- 9) 須永美歌子：女子アスリートの教科書，主婦の友社，90-102，2019.
- 10) 厚生労働省：新型コロナウイルス感染症について，国内の発生状況など．<https://www.mhlw.go.jp/stf/covid19/kokunainohasSeijoukyou.html> (2021年11月1日/アクセス日)
- 11) 宮本徳子，今村裕行，益田玲香他：高校女子新体操選手における鉄，水溶性ビタミン摂取量と血中貧血検査項目，ビタミンについて，栄養学雑誌，63(5)：285-290，2005.
- 12) 横山友里，山田美恵子，木皿久美子他：オフ期の栄養教育が減量期の女子新体操選手の食事改善に及ぼす影響，栄養学雑誌，71(1)：29-36，2013.

6 謝辞

本研究を行うにあたり、調査にご協力いただきました修文大学新体操部の選手の皆様および関係者の皆様、監督中村恵子先生に深く感謝申し上げます。

**Dietary support for rhythmic sportive gymnastics athletes
– Development of an instruction tool under coronavirus catastrophe –**

Kaori Yoshino, Souya Kubo

We conducted dietary support for rhythmic sportive gymnastics athletes for whom the shaped figure is required as well as the ability to exercise. Under coronavirus catastrophe, face-to-face interview and/or instruction were prohibited, and the program were carried out via documents alone. Therefore, we pre-conducted a questionnaire survey on athletes' requirement, and based on the result, an instruction brochure was developed, where some recipes fitted to the athletes were presented together with dietary knowledge. A post questionnaire survey showed that dietary knowledge and awareness was improved through the program and the recipes were actually cooked, indicating the usefulness of this program.

Keywords: rhythmic sportive gymnastics, sport dietary, dietary education, instruction tool, recipe notes